

ТРИХОЭПИТЕЛИОМА КОЖИ У СОБАК

TRICHOEPITHELIOMA OF THE SKIN IN DOGS

Ключевые слова: трихоэпителиома, эпителиальные опухоли, гистологическая диагностика, онкология, волосяной фолликул, придатки кожи, патоморфология, волосяная луковица, кератинизация, мелкие домашние животные.

Представлены результаты гистологического исследования трихоэпителиомы кожи у собак, позволяющие изучить клеточное происхождение опухоли для последующей интерпретации результатов при проведении дифференциальной диагностики трихоэпителиом с другими эпителиальными новообразованиями у животных. Полученное в рамках научных исследований новообразование, после предварительной формализации, парафинизации, окраски гематоксилином и эозином, подвергнуто гистологической интерпретации. Трихоэпителиома является органоспецифической доброкачественной опухолью придатков кожи с выраженной дифференцировкой в сторону волосяных фолликулов. При обзорном исследовании гистологическая структура всего среза неоднородная, в виде хаотично расположенных фиброэпителиальных комплексов, разделенных щелевидными просветами. Эпителиальные кисты различных размеров, заполнены темно-коричневой плотной массой. Кисты представляют собой эпителиальные комплексы без стромы, в виде концентрического напластования плоскоэпителиальных клеток с кератинизацией в центре. Форма и размеры кист зависят от степени зрелости опухоли. Одним из характерных признаков трихоэпителиомы у собак является наличие структур, свойственных волосяным фолликулам. Фолликулы могут содержать волосяные стержни или наблюдаются без них. Вокруг волосяных фолликулов встречаются скопления крупных полигональных клеток со светлой цитоплазмой, напоминающие клетки наружного корневого влагалища волосяного фолликула. Ближе к поверхности новообразования обнаруживаются узелки базалоидных клеток в фиброзной строме с заметными сосочками, а также небольшие роговые кисты, что свидетельствует о динамике онкогенеза и росте опухоли. Таким образом, характерным паттерном трихоэпителиомы являются признаки дифференцировки клеток в направлении волосяных фолликулов и формирования структуры волоса. Образованные структурные фиброэпителиальные комплексы – основная субъ-

единица, в которой ориентируются на наличие клеточных формирований, напоминающих не полностью сформированный волосяной фолликул в виде фолликулярных зачатков.

Keywords: trichoepithelioma, epithelial tumors, histological diagnosis, oncology, hair follicle, skin appendages, pathomorphology, hair bulb, keratinization, small pets.

The results of a histological study of skin trichoepithelioma in dogs are discussed; they allow studying the cellular origin of the tumor for subsequent interpretation of the results in the differential diagnosis of trichoepitheliomas with other epithelial neoplasms in animals. The neoplasm obtained as part of research was subjected to histological interpretation after preliminary formalinization, paraffinization, and hematoxylin and eosin staining. Trichoepithelioma is an organ-specific benign tumor of the skin appendages with pronounced differentiation towards hair follicles. In a survey study, the histological structure of the entire section was heterogeneous consisting of randomly arranged fibroepithelial complexes separated by slit-like lumens. The epithelial cysts were of various sizes and were filled with a dark brown, dense mass. The cysts are epithelial complexes without a stroma in the form of a concentric layer of squamous epithelium cells with keratinization in the center. The shape and size of the cysts depend on the degree of maturity of the tumor. One of the characteristic features of trichoepithelioma in dogs is the presence of structures similar to hair follicles. The follicles may contain hair stems or not. Around the hair follicles, there are clusters of large polygonal cells with light-colored cytoplasm resembling the cells of the outer root sheath of the hair follicle. Closer to the surface of the neoplasm, there are nodules of basaloid cells in the fibrous stroma with visible papillae, as well as small corneal cysts which indicates the dynamics of oncogenesis and tumor growth. Thus, the characteristic pattern of trichoepithelioma is the signs of cell differentiation towards hair follicles and the formation of hair structure. The formed structural fibroepithelial complexes are the main subunit which is oriented towards the presence of cellular formations resembling an incomplete hair follicle in the form of follicular buds.

Кудачева Наталья Александровна, к.в.н., доцент, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, Самарская обл., e-mail: NAlmakaeva@yandex.ru.

Kudacheva Natalya Aleksandrovna, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Samara State Agricultural University, Kinel, Samara Region, e-mail: NAlmakaeva@yandex.ru.

Введение

Эпителиальные опухоли кожи включают в себя опухоли из эпидермиса, фолликулярные образования, а также опухоли сальных и потовых желез [1, 2]. Гистологическая диагностика эпителиальных новообразований кожи позволяет дифференцировать опухоли, построенные по типу эпидермиса и по типу придатков кожи. Новообразования кожи представлены трихобластомой, трихоэпителиомой, пилломатриксомой, базалиомой, эпителиомой сальных желез, аденомой апокринных протоков и другими опухолями животных. Фолликулярные опухоли кожи – это преимущественно доброкачественные новообразования, которые возникают из волосяных фолликулов, имеют комплексное строение, так как развиваются более чем из одной близкой по онтогенезу тканей, поэтому гистологическая классификация этих опухолей достаточно сложна [3, 4]. Трихоэпителиома считается редкой доброкачественной опухолью у кошек и собак, составляющая примерно 4% фолликулярных опухолей и опухолеподобных поражений. Термин трихобластома также используется для обозначения доброкачественных новообразований фолликулярной дифференцировки. Наиболее подходящая номенклатура и схема классификации для этой группы опухолей остаются спорными. Трудности возникают в связи с тем, что у каждой нозологической формы имеются несколько синонимов в зависимости от гистогенеза, морфологического строения, характера роста опухоли и др. [5-7]. Некоторые считают эти две нозологические единицы взаимозаменяемыми, а другие трихоэпителиому – одним из видов трихобластомы. При этом следует отметить, что трихобластома возникает из примитивного зародышевого эпителия волоса, а трихоэпителиома из клеток, которые дифференцируются в направлении волосяных фолликулов и структуры стержня волоса. Трихоэпителиомы являются более дифференцированной формой трихобластомы [8, 9].

Цель исследования – изучить критерии гистологической диагностики трихоэпителиомы кожи у собак для последующей дифференциальной типизации опухоли от фолликулярных новообразований кожи со сходным гистогенезом, возникающих из волосяных фолликулов эпи-

дермиса. В соответствии с целью были поставлены задачи: уточнить и описать гистоморфологические особенности трихоэпителиомы кожи у собак, характеризующие патогенез и биологическое поведение опухоли; выявить гистологические паттерны новообразования, позволяющие дифференцировать новообразования эпителиального происхождения.

Объекты и методы

Исследования проводились на базе кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология». Объектом исследования были 12 собак, поступившие в ветеринарные клиники с новообразованиями различной локализации. Животные принадлежали частным владельцам, различных пород и возрастных групп. Преимущество отдавалось животным с новообразованиями кожи, морфологические типы которых определяли по гистологической классификации опухолей кожи ВОЗ. В качестве материала исследования использовались кожные новообразования, полученные от 5 собак для морфологической диагностики. Биоматериал фиксировали в 10%-ном водном растворе нейтрального формалина. Последовательная гистологическая обработка включала в себя обезвоживание, просветление и уплотнение кусочков в специальном автоматическом аппарате для окрашивания. Согласно общей процедуре гистологической техники выполнялось приготовление парафиновых блоков и изготовление серийных срезов толщиной 2-4 мкм. Микроскопический анализ парафиновых гистологических срезов проводили с помощью световой микроскопии, после предварительной обработки окраски гематоксилином и эозином [10]. Из всего отобранного материала трихоэпителиома была диагностирована только у одного гистологического образца. Метод гистологического исследования подразумевал использование описательной части, в которой подробно указываются все характерные специфические признаки (паттерн) новообразования.

Экспериментальная часть

Проведено микроскопическое исследование и анализ данных гистологической диагностики фолликулярных новообразований кожи у собак. Поставлен гистологический диагноз и изучены

критерии дифференциальной оценки с учетом паттерного подхода.

Результаты и их обсуждение

При патоморфологическом исследовании рассмотрено одиночное новообразование, с незначительным поверхностным изъязвлением, без признаков кровотечения, размером 1,5х2 см. Клинически описано в виде четко ограниченного внутрикожного экзофитного узла, напоминающего папилломатозный или фибропапилломатозный вырост, плотной консистенции, с широким основанием. В анамнестических данных отмечен медленный рост. Опухоль имеет четкие границы и отделена у основания от окружающих тканей, округлой формы. На разрезе неравномерного цвета, от светло-серого до темно-коричневого, наблюдаются скопления в виде рогового вещества. Инъекция кровеносных сосудов не отмечается, поверхностный рост волос не наблюдается, выраженная склонность к кератинизации.

Структура трихоэпителиомы характерна для доброкачественных опухолей кожи и представлена стромальным и паренхиматозным компонентами. При микроскопическом исследовании независимо от увеличения отмечается отсутствие изменений эпидермиса поверхности новообразования, под которым наблюдаются разнообразные по форме и размеру характерные структурные комплексы, сложного строения, в основе которых отмечается наличие примитивных фолликулов, сходных с эмбриональной стадией волосяного фолликула и соединительнотканная строма. Строма содержит сосуды, воспалительные клеточные инфильтраты отсутствуют. Структурные комплексы различных размеров, что связано со стадийностью онкогенеза и разрастом стромы, могут иметь причудливые ассиметричные конфигурации.

Строма опухоли представлена вытянутыми фибробластами и фиброцитами, в виде пучков коллагена. Отмечается выраженный фиброз стромы опухоли ближе к основанию новообразования. Стромальный компонент охватывает эпителиальные комплексы, придавая особенность строению в виде взаимодействующих субъединиц (фиброэпителиальные комплексы), включающих в себя муфту вокруг эпителиальных комплексов, заполненных кератином. Между фиброэпителиальными комплексами наблю-

даются щели, визуально создавая изолированность комплексов друг от друга (рис. 1 А).

Паренхима представлена специфическими элементами, в частности состоит из порочно развитых волосяных фолликулов, эпидермальных кист и солидных пластов, сформированных из светлых клеток, аналогичных наружным элементам корневого влагалища волосяного фолликула (рис. 1 Б). Клетки по периферии комплексов представлены мономорфными базалиоидными клетками, которые имеют вытянутую призматическую форму и располагаются палисадообразно. Периферический палисад напоминает несостоявшиеся волосяные фолликулы, расположенные в виде сот. Скопления фолликулярных клеток образуют структуры типа зародышевых почек и рудиментарных сосочков, которые утратили свои изначальные функции. У основания новообразования отмечается наиболее зрелая стадия морфогенеза трихоэпителиомы. В данной зоне наблюдается ороговение кератинизированных структур (роговые кисты), напоминающих «роговые жемчужины», характерные для плоскоклеточного рака кожи, что требует дифференцировки [11]. Роговые кисты структурированы как незрелые волосяные структуры, в которых клетки волосяного матрикса непосредственно переходят в роговые клетки.

Клеточные кистозные комплексы опухоли различны по размеру и форме, формируют разнообразные структуры: тубулярные, гроздевидные, сетевидные. Отмечается большое скопление слабо окрашенных кератинизированных масс в крупных эпидермальных кистах, появление которых связано с неудачной попыткой сформировать стержень волоса (рис. 2 А). Фолликулярные структуры отличаются по степени зрелости, варьируют от примитивных зачатков эмбрионального типа до элементов, напоминающих строение фолликулярных луковиц с сопочками и содержат неправильно сформированные каналы волосяных стержней. В качестве паттерна ориентируются на скопление удлинённых мезенхимальных клеток, скапливающихся и группирующихся рядом с базалиоидными клетками (рис. 2 Б). При гистологическом исследовании следует обращать внимание на инвагинацию с признаками проникновения мезенхимальных клеток в скопление базалиоидных.

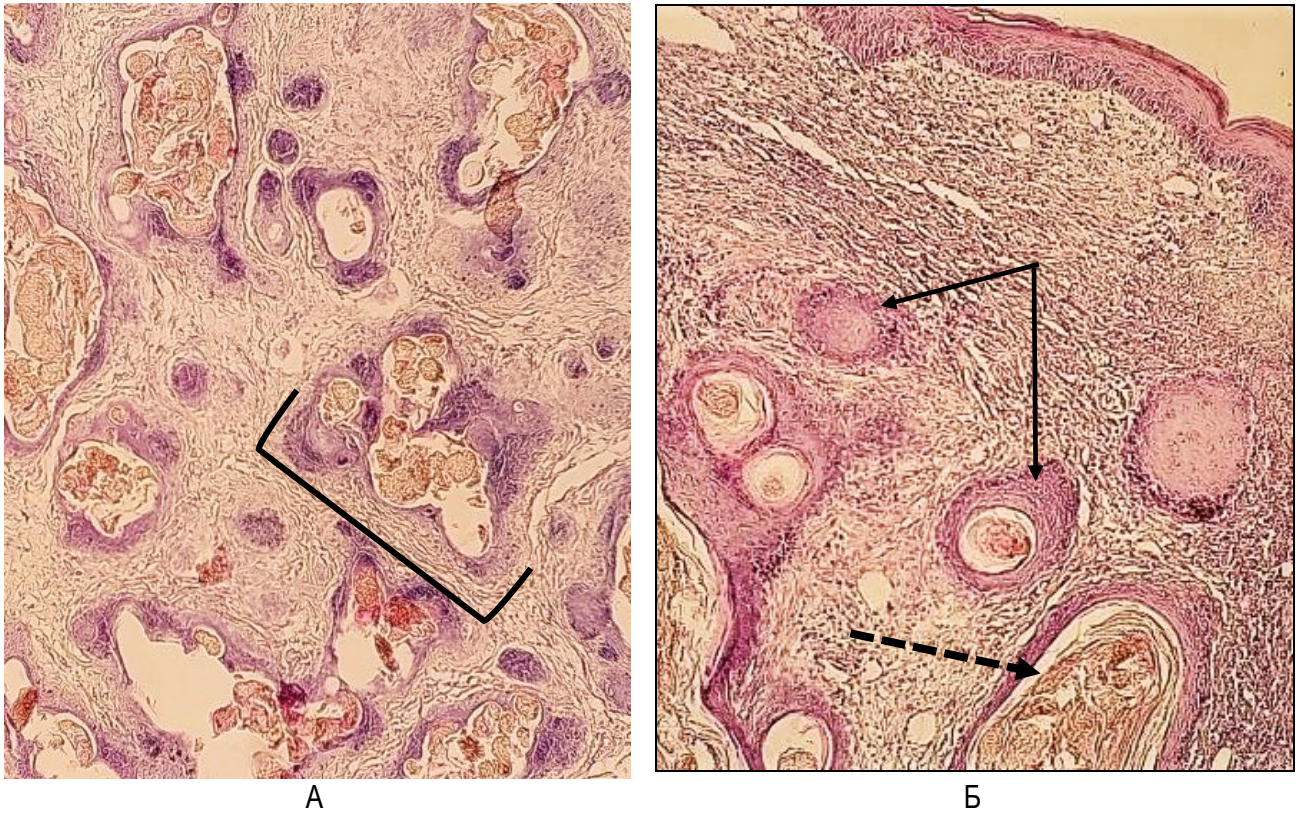


Рис. 1. Гистологическое строение трихоэпителиомы:
А – структурные комплексы (границы указаны фигурной скобкой, гематоксилин-эозин, ув. х40);
Б – примитивные волосяные фолликулы (сплошная стрелка),
эпидермальная киста (пунктирная стрелка, гематоксилин-эозин, ув. х100)

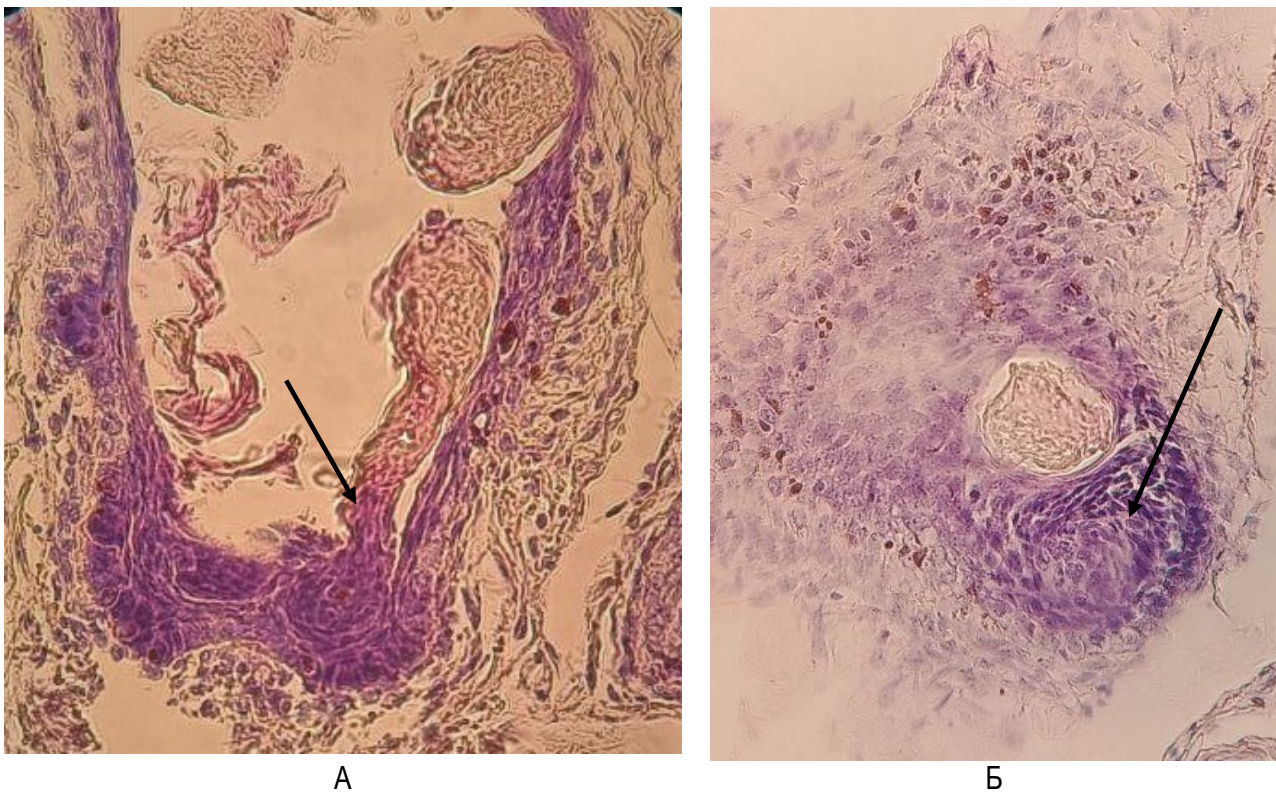


Рис. 2. Незрелые волосяные фолликулы трихоэпителиомы:
А – формирование стержня волоса (сплошная стрелка, гематоксилин-эозин, ув. х400);
Б – инвагинация мезенхимальных клеток в скопление базалиоидных
(сплошная стрелка, гематоксилин-эозин, ув. х400)

Проведенные исследования показали, что трихоэпителиома является доброкачественной фолликулярной опухолью. Отмечается, что это редко встречающиеся новообразования у животных, состоящие из базалоидных клеток с фолликулярной дифференцировкой [12, 13]. Несмотря на то, что гистологическая диагностика опухолей кожи, построенных по типу эпидермиса, как правило, трудностей не вызывает, клеточное разнообразие новообразований эпителиальной природы по типу придатков кожи требует дифференцировки, а в некоторых случаях уточнения гистогенеза для возможного прогнозирования. Исследования отмечают, что фолликулярные опухоли дифференцируются в зависимости от вовлеченной в онкогенез фолликулярной структуры волоса. В нашем случае опухолевые клетки возникли из примитивного волосяного фолликула, отмечаются участки с выраженным развитием базального слоя, что привело к признакам ороговения кератинизированных структур и формированию кист.

Заключение

На основании клинической картины и данных гистологического исследования трихоэпителиому рассматривают как доброкачественную опухоль придатков кожи. Новообразования диагностируют в случаях разрастания плоскоэпителиальных клеток с формированием эпидермальных кист, в толще которых отмечается пилоидная дифференцировка, с образованием уродливых волосяных фолликулов и недоразвитыми волосяными стержнями, заполняющих увеличивающиеся кисты компонентами волос, имитирующие «роговые жемчужины». Таким образом, результаты исследования демонстрируют значение гистологических особенностей и выявление патоморфологического паттерна, связанного со скоплением фолликулярных клеток и их последующим созреванием от примитивных зачатков до фолликулярных луковиц с сосочками, в дифференциальной диагностике эпителиальных опухолей мелких домашних животных и других новообразований кожи различного происхождения.

Библиографический список

1. Добсон, Дж. Онкология собак и кошек / Дж. Добсон, Д. Ласцеллес; перевод с английского; под редакцией К. Лисицкой. – Москва: Аквариум, 2017. – 448 с.: ил. – Текст: непосредственный.

2. Hoshino, Y., Mori, T., Sakai, H., et al. (2012). Palliative radiation therapy in a dog with malignant trichoepithelioma. *Australian Veterinary Journal*, 90(6), 210–213. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.2012.00933.x>.

3. Goldschmidt, M.H., Shofer, F.S. (1998). *Skin Tumors of the Dog and Cat*. Butterworth Heinemann, Oxford, pp. 115-124.

4. Кудачева, Н. А. Дифференциальная диагностика меланоцитарных невусов и плоскоклеточных папиллом собак / Н. А. Кудачева. – Текст: непосредственный // *Аграрная наука*. – 2020. – № 2. – С. 10-12.

5. Кудачева, Н. А. Папилломатоз в нозологическом профиле заболеваний мелких домашних животных / Н. А. Кудачева. – Текст: непосредственный // *Ветеринария и кормление*. – 2019. – № 4. – С. 40-42.

6. Ибрагимов, Ш. И. Клинические наблюдения доброкачественных новообразований придатков кожи / Ш. И. Ибрагимов, Ш. З. Мавлянова, Ф. М. Арипова. – Текст: непосредственный // *Клиническая дерматология и венерология*. – 2012. – № 10 (1). – С. 20-23.

7. Salhi, A., Bornholdt, D., Oeffner, F., et al. (2004). Multiple familial trichoepithelioma caused by mutations in the cylindromatosis tumor suppressor gene. *Cancer Research*, 64 (15), 5113–5117. <https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-04-0307>.

8. Трихофолликулома преддверия носа / Е. В. Носуля, Ю. И. Османов, Е. С. Бонзакова, Ф. С. Каримова. – Текст: непосредственный // *Российская ринология*. – 2016. – № 24 (3). – С. 57-60.

9. Могилевский, П. В. Трихоэпителиома: случай из практики / П. В. Могилевский, А. В. Колобов, И. В. Гайворонский. – Текст: непосредственный // *Медицина. XXI век*. – 2009. – № 14. – С. 83-84.

10. Mulisch, M., Welsch, U. (eds). (2010). *Romeis Mikroskopische Technik*. Spektrum Akademischer Verlag.

11. Кудачева, Н. А. Клинико-гистологическая характеристика частного случая плоскоклеточного рака кожи собаки / Н. А. Кудачева. – Текст: непосредственный // *Вестник ветеринарии*. – 2012. – № 4 (63). – С. 122-123.

12. Suedmeyer, W. K., Williams, F. (2005). Multiple trichoepitheliomas in an alpaca (*Lama pacos*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine: official publication of the American Association of Zoo Vet-*

erinarians, 36(4), 706–708. <https://doi.org/10.1638/04115.1>.

13. Martín de Las Mulas, J., Molina, A. M., Millán, Y., et al. (2007). Spontaneous trichoepithelioma in a laboratory mouse: gross, microscopic and immunohistochemical findings. *Laboratory Animals*, 41(1), 136–140. <https://doi.org/10.1258/00236770779399392>.

References

1. Dobson, Dzh. Onkologiya sobak i koshek / Dzh. Dobson, D. Lastselles. – Per. s angliyskogo / pod redaktsiyey K. Lisitskoy. – Moskva: Akvarium, 2017. – 448 s.: il.

2. Hoshino, Y., Mori, T., Sakai, H., et al. (2012). Palliative radiation therapy in a dog with malignant trichoepithelioma. *Australian Veterinary Journal*, 90(6), 210–213. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.2012.00933.x>.

3. Goldschmidt, M.H., Shofer, F.S. (1998). *Skin Tumors of the Dog and Cat*. Butterworth Heineemann, Oxford, pp. 115-124.

4. Kudacheva, N. A. Differentsialnaya diagnostika melanotsitarnykh nevusov i ploskokletochnykh papillom sobak / N. A. Kudacheva // *Agrarnaya nauka*. – 2020. – No. 2. – S. 10-12.

5. Kudacheva, N. A. Papillomatoz v nozologicheskom profile zabolevaniy melkikh domashnykh zhivotnykh / N. A. Kudacheva // *Veterinariya i kormlenie*. – 2019. – No. 4. – S. 40-42.

6. Ibragimov, Sh. I. Klinicheskie nablyudeniya dobrokachestvennykh novoobrazovaniy pridatkov kozhi / Sh. I. Ibragimov, Sh. Z. Mavlyanova, F. M. Aripova // *Klinicheskaya dermatologiya i venerologiya*. – 2012. – No. 10 (1). – S. 20-23.

7. Salhi, A., Bornholdt, D., Oeffner, F., et al. (2004). Multiple familial trichoepithelioma caused by mutations in the cylindromatosis tumor suppressor gene. *Cancer Research*, 64 (15), 5113–5117. <https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-04-0307>.

8. Nosulya, E. V. Trikhofollikuloma preddveriya nosa / Nosulya E. V., Osmanov Yu. I., Bonzakova E. S., Karimova F. S. // *Rossiyskaya rinologiya*. – 2016. – No. 24 (3). – S. 57-60.

9. Mogilevskiy, P. V. Trikhoepitelioma: sluchay iz praktiki / P. V. Mogilevskiy, A. V. Kolobov, I. V. Gayvoronskiy // *Medsina. XXI vek*. – 2009. – No. 14. – S. 83-84.

10. Mulisch, M., Welsch, U. (eds). (2010). *Romeis Mikroskopische Technik*. Spektrum Akademischer Verlag.

11. Kudacheva, N. A. Kliniko-gistologicheskaya kharakteristika chastnogo sluchaya ploskokletochnogo raka kozhi sobaki / N. A. Kudacheva // *Vestnik veterinarii*. – 2012. – No. 4 (63). – S. 122-123.

12. Suedmeyer, W. K., Williams, F. (2005). Multiple trichoepitheliomas in an alpaca (*Lama pacos*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine: official publication of the American Association of Zoo Veterinarians*, 36(4), 706–708. <https://doi.org/10.1638/04115.1>.

13. Martín de Las Mulas, J., Molina, A. M., Millán, Y., et al. (2007). Spontaneous trichoepithelioma in a laboratory mouse: gross, microscopic and immunohistochemical findings. *Laboratory Animals*, 41(1), 136–140. <https://doi.org/10.1258/00236770779399392>.



УДК 619:616.995.132

DOI: 10.53083/1996-4277-2026-260-6-59-64

Н.М. Понамарёв, Г.Г. Дворников

N.M. Ponomarev, G.G. Dvornikov

ЭПИЗООТОЛОГИЯ И ПРОФИЛАКТИКА

ПРИ ФИЛЯРИАТОЗАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ХОЗЯЙСТВАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

EPIZOOTOLOGY AND PREVENTION OF BOVINE FILARIASIS ON FARMS OF THE ALTAI REGION

Ключевые слова: крупный рогатый скот, эпизоотология, филяриатозы, онхоцеркоз, сетариоз, парафиляриоз, Алтайский край, заразные болезни, эпизоотический процесс, сезонность, возрастная зависимость.

Keywords: cattle, epizootology, filariasis, onchocerciasis, setariasis, paraphilariasis, Altai Region, infectious diseases, epizootic process, seasonal occurrence, age dependence.